Aus der medizinischen Klinik der Universität München
Direktor: Universitätsprofessor Dr. G. Magnus

Über die Nachteile der Exartikulationsstümpfe

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Winfriede Kaps
Essen-Rellinghausen

1940

Buchdruckerei L. Mößl Inhaber Josef Voglrieder / München 15 / Hermann-Lingg-Straße 12

Aus der medizinischen Klinik der Universität München
Direktor: Universitätsprofessor Dr. G. Magnus

Über die Nachteile der Exartikulationsstümpfe

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Winfriede Kaps
Essen-Rellinghausen

1940

Buchdruckerei L. Mößl Inhaber Josef Voglrieder / München 15 / Hermann-Lingg-Straße

Referent:

Professor Dr. G. Magnus

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548306_0146

Über die Nachteile der Exartikulationsstümpfe

1. Fall:

Vorgeschichte:

Stocker erlitt am 18. 2. 39 während seiner Tätigkeit beim Bau der Ostmarkstraße einen Unfall dadurch, daß er von stürzenden Gesteinsmassen am linken Unterschenkel getroffen wurde. Unmittelbare Unfallfolge war ein Bruch des linken Unterschenkels etwa in dessen Mitte. S. wurde sofort in das Krankenhaus Oberviechtach eingeliefert, wo der Bruch durch Schienenverband ruhiggestellt wurde. Infolge beginnender Gangrän am Fuß mußte am 25. 2. 39 die Absetzung des linken Unterschenkels im Kniegelenk (Exartikulation) vorgenommen werden. Die Wundheilung verlief ohne Störung. Ende Juni erfolgte seine Entlassung aus dem Krankenhaus. Anschließend war der Patient zu Hause. Im August erhielt er eine Prothese. Schon bei den ersten Gehversuchen kam es zur Bildung eines markstückgroßen Geschwürs an der Außenseite des Stumpfes, das bisher jeglicher Therapie trotzte.

Auf Grund des von der chirurgischen Universitätsklinik München abgegebenen Gutachtens vom 21. 8. 39 wurde Stocker am 3. 10. 39 zur weiteren Behandlung und zur Erlernung des Gebrauchs des Kunstgliedes der Sonderstation in Hohen-Aschau überwiesen.

Bei der Aufnahme zeigte sich eine erhebliche Reizempfindlichkeit an der lateralen Seite des Stumpfes. Es bestand hier ein markstückgroßes, scharf abgegrenztes, von etwas erhabenen Rändern umgebenes Ulkus. Auch an der Beugeseite des Oberschenkels im Bereich der Operationsnarben bestand eine starke Reizempfindlichkeit. Die Muskulatur des Standbeines war kräftig ent-

wickelt, die Beweglichkeit in allen Gelenken frei. Der Gang mit der Prothese erfolgte noch etwas zaghaft.

In der Sonderabteilung wurde eine eingehende Gehschulung durchgeführt und durch Salbenverbände und Ätzen versuchte man das Ulkus zur Heilung zu bringen. Die abschließende Untersuchung am 14. 10. 39 ergab:

Klagen:

St. gibt an, daß die Operationsnarben an der Beugeseite des Oberschenkelstumpfes noch sehr reizempfindlich seien, das Geschwür aber keinerlei Beschwerden bereite.

Befund:

23jähriger Mann von asthenischem Körperbau und mittlerem Kräfte- und Ernährungszustand, an den inneren Organen keine Besonderheiten.

Es fehlt der linke Unterschenkel, der im Kniegelenk exartikuliert ist. Der Stumpf ist an seinem Ende durch das Kondylenmassiv verbreitert, das Stumpfende ist noch druckempfindlich. An der lateralen Seite des Stumpfes findet sich ein etwa zehnpfennigstückgroßes Ulkus. Die umgebende Haut ist mit der Unterlage fest verwachsen und leicht gerötet. Von diesem Ulkus aus zieht an der Außenseite des Oberschenkels entlang eine etwa 5,5 cm lange, strahlige Narbe. An der Beugeseite des Stumpfes befindet sich eine quer verlaufende, bogenförmige, 7,5 cm lange Narbe, von deren Mitte eine zweite, etwa 8 cm lange, ebenfalls strahlig veränderte und sehr stark reizempfindliche Narbe ausgeht.

In der Mitte des Oberschenkels, an dessen Außenseite, findet sich eine 3 cm lange, völlig reizlose Narbe. Die Kniescheibe ist etwa drei Querfinger breit über das Stumpfende verschoben und auf der Unterlage frei und schmerzlos beweglich.

Die Bewegungen in beiden Hüftgelenken und im rechten Knie- und Fußgelenk sind völlig frei. Die Muskulatur des Standbeines ist kräftig entwickelt, die Muskulatur des Stumpfes entsprechend atrophisch.

Masse:

Der Oberschenkel 15 cm oberhalb des oberen Kniescheibenrandes rechts 46, links 37,5 cm. Mit der Prothese wird durch den

Tubersitz die Belastung des Stumpfes vermieden. Die Gelenklager des Kniegelenks sind jedoch bereits nach kurzem Gebrauch schon ausgeleiert, so daß damit eine genaue Führung der Prothese ohne Schleuderbewegung ausgeschlossen ist.

2. Fall:

Vorgeschichte:

Am 28. 2. 39 geriet der Patient hoch in den Bergen bei Holzarbeiten mit dem linken Fuß in ein Schwungrad, was zur Abtrennung des linken Vorfußes an der vorderen Taluskante führte. Erstversorgung nach sechs Stunden im Sanatorium Mährenau bei Bregenz. Dort erfolgte operative Wundversorgung. Nach einem im allgemeinen störungsfreien Heilverlauf erfolgte nach drei Monaten die Entlassung in das Krankenhaus Bad Tölz. Bis zur Einweisung nach Hohen-Aschau am 13. 9. 39 war er zu Hause.

Befund:

35jähriger Mann von asthenischem Habitus. Innere Organe o. B. Der linke Vorfuß fehlt. Er ist in der Verlängerung der Schienbeinkante am vorderen Rand des Talus abgesetzt. Der Stumpf ist im ganzen noch etwas ödematös geschwollen, jedoch mit den Weichteilen gut bedeckt. An der Innen- und Außenseite ist er noch ziemlich druckempfindlich. Über das Stumpfende zieht sich eine 12 cm lange, mit der Unterlage verwachsene, in ihren seitlichen Partien reizempfindliche Narbe.

Bewegungen in den Hüft- und Kniegelenken beiderseits völlig frei. Die Bewegung ist in dem oberen Sprunggelenk noch erhalten. Der Bewegungsausschlag beträgt etwa 20 Grad.

Die Muskulatur des ganzen linken Beines ist entsprechend atrophisch. Der Tonus ist schlaff, besonders im Bereich des Oberschenkels.

Masse:

Größter Umfang des rechten Unterschenkels 37, des linken Unterschenkels 32.

Kleinster Umfang des rechten Unterschenkels 28, kleinster Umfang des linken Unterschenkels 21, Knöchelumfang rechts 28, links 28,5.

Gehen ist dem Patienten nur mit Stock möglich. Dabei besteht ausgesprochene Knickfußsenkung im linken oberen Sprunggelenk. Beim Gehen wird das Bein im Kniegelenk steif gehalten und nach schräg auswärts geführt. Wenn der Patient im Wasser war, besonders in kaltem, klagt er über Ameisenlaufen im Stumpf.

In der Geschichte der Medizin ist die Absetzung der Glieder in der Kontinuität, die Exartikulation, erst sehr viel später bekannt als die eigentliche Amputation. Schon Hippokrates empfiehlt die Absetzung im Gelenk wegen der weniger schwierigen Blutstillung. Doch erst im Jahre 1671 wurde die Exartikulation von einem deutschen Feldscher Ramphtun endgültig in die Chirurgie aufgenommen, nachdem sie zwar bekannt, jedoch wieder in Vergessenheit geraten war. Um 1786 machte Du Vivier zu Rochefort die ersten Chopartschen Operationen.

Ursprünglich waren die Ansprüche an die Gebrauchsfähigkeit des Stumpfes außerordentlich bescheiden. Man nahm sie einfach als eine Folge glatten Heilverlaufes, als eine Gunst des Schicksals hin. Ein grundlegender Wechsel ist besonders in den Jahren nach dem Weltkrieg eingetreten. Bei der großen Zahl der Amputierten konnten nicht alle, wie das z. B. nach dem Kriege 1870/71 versucht wurde, in Berufen untergebracht werden, bei deren Ausübung eine gut funktionierende Prothese entbehrlich war. Man mußte vielmehr dafür sorgen, daß ein großer Teil der Kriegsbeschädigten mit Kunstgliedern ausgestattet wurde, die den Amputierten die Ausübung ihres Berufes auch dann gestattete, wenn an die Leistungsfähigkeit der Prothese nicht die größten Anforderungen gestellt wurden. So war eine Zusammenarbeit zwischen Chirurg, Orthopädie und Prothesenbauer unerläßlich.

Bei der Absetzung und Loslösung des Gliedes hat das chirurgische Können zwei Hauptaufgaben zu erfüllen:

1. vollständige Ausschaltung des Krankhaften bzw. Störenden unter den für das Leben des Patienten günstigsten Bedingungen: größte Gefahrlosigkeit und Schmerzlosigkeit, geringster Blutverlust, schnellste Schließung der Wunde;
2. die möglichste Erhaltung aller der Teile des Gliedes, die funktionell wichtig sind oder wichtig werden können.

In Bezug auf die Stumpfbildung beschäftigte man sich mit der Frage, wie der brauchbare Stumpf beschaffen sein müßte.

Die Brauchbarkeit für den Patienten richtet sich nach den beiden Hauptfunktionen einer Extremität, der Bewegungsfähigkeit einerseits und der direkten Druck- und Belastungsfähigkeit andererseits. Die Bewegungskraft des Stumpfes muß so groß sein, daß er mit oder ohne Prothese im Beruf Leistungen mit einer gewissen Ausdauer ohne Beschwerden ausführen kann. Die Belastungsfähigkeit besteht darin, daß das Ende so abgehärtet und druckgewohnt ist, daß Druck oder Stoß im Beruf oder das Tragen der Körperlast voll und ganz ausgehalten werden.

Sind nun beide Anforderungen erfüllt, so haben wir einen voll gebrauchsfähigen Stumpf vor uns, den Idealstumpf. Seine Form ist gleichgültig und kann sehr wohl konisch sein. Die Belastungsfläche muß derb, ja schwielig, ebenso das subkutane Fett dünn aber derb sein. Die Narbe, soweit sie zentral liegt, soll unempfindlich und mehr oder minder verschieblich sein, Zirkulationsstörungen dürfen nicht bestehen. Es ist wünschenswert, daß die Muskulatur, soweit sie erhalten bleibt, funktionsfähig, manchmal gruppenweise sogar ziemlich kräftig ausgebildet ist. Das Knochenende sei glatt, abgerundet und unempfindlich. Die vorhandenen Gelenke sollen aktiv frei beweglich sein.

Um das Wesen des Idealstumpfes richtig zu verstehen, muß man die Funktion des Beines genau kennen. Die Hauptfunktion des Beines ist der Gang. Es spielen sich dabei nacheinander und abwechselnd folgende Stadien ab:

1. Vorschwingen,
2. Niedersetzen und Belasten des Beines,
3. Abwickeln und Abstoßen des Fußes.

Die Funktionen des Vorfußes und Nachfußes sind verschieden. Der Nachfuß hat neben der Stützfunktion die Arbeit der Federung im Augenblick des Auftretens. Die Federung behütet den Körper vor Erschütterung und steigert seine Leistungsfähigkeit sowie seinen Widerstand gegen Ermüdung. Die Funktion des Vorfußes besteht im wesentlichen neben der Stützfunktion in der Abrollung des Vorfußes. Durch die Abwicklung wird erst die Elastizität des Ganges gewährleistet. Fehlt diese Abwicklung, dann wird der

Fuß zur Stelze. Die Fußplatte des Vorfußes sichert das Gleichgewicht.

Nach erfolgter Amputation oder Exartikulation können diese Funktionen nur durch Zusammenwirken des Stumpfes mit der Prothese ausgeführt werden. Dabei kann der aktive, willkürliche Teil dieser Funktion nur von der Muskulatur des Stumpfes übernommen werden, während auf die Prothese nur der passive, auf Druck, Zug und Beweglichkeit beanspruchte Teil fällt. Was der Stumpf durch aktive Muskelkontraktion leistet, das kann die Prothese nur teilweise durch federnde Elastizität des Materials ersetzen. Der funktionstüchtige Stumpf soll also die Prothese bewegen und er soll sie tragen. Gerade wegen des Fehlens dieser Vorzüge eines brauchbaren Stumpfes ist die Chopartoperation im Laufe der Zeit sehr verschieden beurteilt worden. Sie wurde namentlich von französischen Chirurgen zeitweise völlig verworfen.

Die Nachteile bzw. die funktionell ungünstigen Resultate der Chopart-Exartikulation beruhen auf der sogenannten Retraktion der Ferse. Man bezeichnet mit dem Ausdruck Retraktion die Equinusstellung des Stumpfes. Sie wird durch verschiedene Momente bedingt und ist eine durchaus natürliche Funktion.

Wenn man bedenkt, daß die Konturlinie des Fußes in seiner Längsausdehnung eine Bogenlinie darstellt, wie es ja durch den Ausdruck Fußgewölbe gekennzeichnet ist, und die Chopartsche Linie nahezu durch die Kuppel dieser Bogenlinie läuft, so müssen, wenn der Fuß mittels der Chopartschen Exartikulation abgesetzt wird, Calus und Calcaneus, welche normalerweise dem aufsteigenden Teil des Bogens angehören, herabsinken und mit ihrem vorderen Ende dem Boden genähert werden, sobald der Stumpf in Bewegung gesetzt wird. Dieses Herabsinken ist eine Bewegung im Sinne der Equinusstellung mit gleichzeitiger Pronation.

Durch den Fortfall der vorderen Hälfte des Fußgewölbes muß also die Kuppel des Gewölbes zum Stützen verwertet werden, was nur durch eine Plantarflexion des Knöchelgelenkes ermöglicht wird, bis Calcaneus und das vordere Ende des Talus den Boden erreichen. Da außerdem der Innenrand des Fußes, der Taluskopf höher über dem Fußboden steht als das vordere Ende des Calcaneus, so muß er tiefer herabsinken als der äußere Rand. Es

resultiert daraus die Valgusstellung, die zu ähnlichen Beschwerden wie beim Plattfuß führt. Die Equinovalgusstellung führt außerdem bei längerem Bestand im Talokruralgelenk zu Arthritis deformans Erscheinungen.

Da bei der Operation alle Sehnen der Dorsalflektoren durchschnitten werden, fällt ihre Funktion vollständig fort. So steht dem mächtigen Zug der Achillessehne und einem damit verbundenen Schrumpfen des Gastrocnemius nichts im Wege und die Equinusstellung wird noch vermehrt. Die Narbe wird gezerrt, gedrückt und infolgedessen wird sie schmerzhaft und ulzeriert. Somit wird der Stumpf unbrauchbar und die Amputation des Unterschenkels ist die unausbleibliche Folge.

Auch kann die Retraktion der Ferse noch bedingt sein durch entzündliche Vorgänge des Fußgelenkes. Sei es, daß sie von schon von vorher bestandenen Prozessen (eventuell gleichartig tuberkulös) herrührt oder im Laufe der Wundbehandlung durch Fortleitung der phlegmonösen Operationswunde (besonders in der vorantiseptischen Zeit) entstanden ist. Die Entzündung im Talo-Cruralgelenk führt zur Equinusstellung des Stumpfes, wie man sie ja auch bei sonst intakten Füßen kennt, analog den entzündlichen Kontrakturen im Ellbogen-, Hüft- und Kniegelenk. So entsteht auch eine entsprechende Schrumpfung der Fußgelenkkapsel, wie sie von Schneider in Königsberg als wichtigste Ursache der Fersenretraktion beim Chopartschen Stumpfe hervorgehoben wurde.

Eine weitere Ursache für die Equinusstellung ist eine nur mechanische, durch einfaches Herabsinken des Fußrestes schon während der Rückenlage in der ersten Zeit der Wundbehandlung, wie man sie ja auch für den intakten Fuß genügend kennt und durch Verwendung einer Schiene mit rechtwinkligem Fußbrett zu vermeiden strebt. Die gefürchtete Equinusstellung ist also schon in Bildung begriffen, wenn der Patient das Bett verläßt, um den Stumpf zum ersten Male zu belasten.

Im Folgenden möchte ich einige besonders eindringliche Fälle von unbrauchbaren Chopartschen Stümpfen anführen.

Helferich beschreibt einen Chopartschen Stumpf, welcher ungünstige Form und schlechte Gehfähigkeit hatte, trotzdem die Heilung der Wunde normal von statten gegangen war und alle Hilfsmittel bei der Nachbehandlung angewandt worden waren.

Da der Fall später aus gänzlich anderem Grund zur Sektion kam, hatte der Verfasser die Möglichkeit einer genaueren Untersuchung. Der Stumpf befand sich in deutlicher Equinusstellung. An der derben Sohlenhaut im vorderen Teil war ein Dekubitus von Fingerspitzengröße, mißfarbig und stinkend. Der Fersenfortsatz des Calcaneus war aufwärts retrahiert. Die Tibia artikulierte auf dem hinteren Abschnitt der entsprechenden Talusgelenkfläche. Der Dekubitus befand sich an dem vorderen Calcaneusabschnitt, nicht in der Narbe, die sich durchaus normal verhielt. Die anatomische Untersuchung dieses und anderer Fälle ergab, daß die Form des Calcaneus wesentlich ist. Die zur Artikulation mit dem Os cuboideum bestimmte Gelenkfläche war in zahlreichen Fällen an der Unterseite stark vorspringend. Ferner war am Calcaneus (untere Fläche) dicht hinter der erwähnten Gelenkfläche ein starker Vorsprung der Ansatzfläche der Plantaraponeurose und des Lig. calcaneo-cuboideum. Dieser Vorsprung war die Stelle des Decubitus an der Sohle.

Der Italiener Soncino untersuchte zwei Chopart-Stümpfe ungefähr 20 Jahre nach der Operation.

Es handelte sich um einen 38jährigen Mann, dem 1918 an der Front wegen Erfrierung beider Füße beiderseits eine Chopartsche Operation gemacht wurde. 1937 wurde der Mann wegen unerträglicher Schmerzen, die in der letzten Zeit immer heftiger geworden waren, ins Krankenhaus aufgenommen. Beide Stümpfe waren in Equinusstellung, so daß mit der entferntesten und äußersten Fläche des Stumpfes aufgetreten werden mußte. Die Nerven waren sehr empfindlich. Die fehlerhafte Stellung der Stümpfe und die schweren Neuralgien machten das Gehen unmöglich und führten zur Reamputation an beiden Unterschenkeln. Anatomisch wurden Gelenkveränderungen im Sinne einer Arthrosis deformans, ein Neurom der Tib. posterior und fehlerhafte Stellung des Stumpfes in Equinusstellung gefunden.

Es ergibt sich daraus, daß, da einmal die Equinusstellung des Chopartschen Stumpfes nicht verhindert werden kann, die Operation nach Chopart überhaupt aufgegeben werden müßte.

Wendet man sich nun der Prothese des Chopartschen Stumpfes zu, mit deren Hilfe der Patient ja wieder erst richtig gehen kann, was für ihn das Wichtigste ist, so sieht man, daß für den

zur Abwicklung des Fußes erforderlichen Behelf jeder Platz fehlt. Doch ein solcher Behelf ist auch beim Chopart erforderlich. Der orthopädische Schuh mit ausgefülltem Vorfuß ist nur kosmetisches Hilfsmittel. Funktionell gewährt er keine Hilfe. Die Stahlsohle im Chopartschuh findet am Stumpf keinen genügenden Halt und ändert nicht wesentlich seine Stelzfunktion. Nimmt man einen aus Blockfilz hergestellten Fuß, so kann die Abwicklung des Fußes durch die Elastizität erfolgen. Fußgelenke sind jedoch nicht da. Wenn diese Behelfe beim Gebrauch in der Ebene ein einigermaßen befriedigendes Resultat ergeben, so sind sie doch bei der Verwendung im Gebirge ganz ungeeignet, dem Menschen einigermaßen das Gehen erträglich zu gestalten, wie Wachter (Innsbruck) aus Erfahrungen der Klinik zeigt. Zu einer körperlichen Arbeit sind die Patienten natürlich nicht zu gebrauchen.

Da die Amputierten zum größten Teil der arbeitenden Bevölkerung angehören, so ist es leicht erklärlich, wenn sie durch die dauernden Beschwerden, die ihnen Stumpf wie Prothese bereiten, verbittert werden und endlich zum Rentenjäger werden, bekommen doch die Verletzten, um nur die drei Amputations- bzw. Exartikulationsmethoden am Fuß zu nennen, nach einem Lisfranc 40 %, Chopart 60 % und Pirogoff 40 % Rente. Mithin forderte der Chopart die höchste Entschädigung. Da er nicht nur vom chirurgischen und orthopädischen Standpunkt eine in jeder Hinsicht unbefriedigende und unbrauchbare Operation ist und auch den Staat nicht unerheblich belastet, sollte man ihn zu Gunsten der Pirogoffschen Amputation aufgeben.

Welche Stellung muß man zur Exartikulation des Kniegelenks einnehmen?

In der voraseptischen Zeit zog man mit Recht die Exartikulation im Kniegelenk einer Kontinuitätsamputation des Oberschenkels vor. Man bezeichnete sie als geringer gefährlich, da man bei der Exartikulation die Markhöhle nicht zu eröffnen brauchte und dadurch auch keine Entzündung des Knochenmarks entstehen konnte. Bei der heutigen Asepsis fällt diese Überlegung vollständig fort. Unsere heutigen Überlegungen für die Zweckmäßigkeit einer Operation liegen in einer ganz anderen Richtung. Für uns ist das Wichtigste: wie schaffe ich einen möglichst trag-

fähigen Stumpf, der zugleich die beste Gewähr für die funktionell günstigste Anbringung einer Prothese bietet. Geht man von diesem Gesichtspunkt aus, so muß man erkennen, daß die Exartikulationsstümpfe der großen Gelenke ungünstig und unbrauchbar sind.

Jedes Ersatzgelenk braucht Platz und es muß zwangsläufig den Stumpf über die Länge des korrespondierenden Gliedabschnittes der anderen Seite verlängern. Beim Kniegelenk ist die Verlängerung des Oberschenkels besonders störend. In den öffentlichen Verkehrseinrichtungen, Straßenbahnen, Eisenbahnen, wird der sitzende Prothesenträger zum Verkehrshindernis. Der Patient ist beim Gehen behindert, weil die Gelenkvorrichtung der Prothese tiefer als das natürliche Kniegelenk liegt. Dann bereiten die breiten Knochenausladungen oberhalb der großen Gelenke technische Schwierigkeiten, die nur geschickte Mechaniker überwinden können. Die Herstellung solcher Prothesen ist aber kostspielig und tüchtige Mechaniker stehen nicht jedem Amputierten zur Verfügung. Die Forderung nach der Tragfähigkeit ist auch hier unerläßlich. Wird sie nämlich nicht erzielt, so braucht das künstliche Gelenk noch mehr Platz.

Will man nach der Exartikulation im Kniegelenk einen tragfähigen Stumpf erhalten, so muß man vor allem zu erreichen suchen, daß die Narbe nicht auf die Unterfläche des Stumpfes zu liegen kommt. Man braucht daher einen großen Lappen, der gleichzeitig die großen Condylen des Oberschenkels bedecken muß. Er muß also mindestens bis zur Tuberositas tibiae, womöglich noch unter dieselbe reichen. Durch diese beträchtliche Länge werden, zumal bei der Bildung des Lappens die seitlichen Artikulararterien durchschnitten werden, die Zirkulationsverhältnisse im Lappen ziemlich ungünstig gestaltet und es besteht die Gefahr, daß, zumal bei älteren Individuen, eine Nekrose eines mehr oder weniger großen Teiles des Lappens entsteht, was von mehreren Autoren, z. B. Verth, Lücke, Riedinger, Küster bestätigt wurde. Die Gefahr der Nekrose wird noch erhöht durch die beträchtliche Retraktion der Weichteile an der hinteren Seite, wodurch der vordere Lappen sehr stark über die Condylen angespannt und dadurch anämisch gemacht wird. Ob die Patella mit entfernt wird oder nicht, ist für die Funktion des Oberschenkels

gleichgültig. Sie wird durch den starken Zug des Quadrizeps so weit in die Höhe gezogen, daß sie oberhalb der Fossa intercondyloidea an der vorderen Femurseite liegt. Was die Gefährlichkeit der Operation selbst betrifft, so kann man sie bei nahezu verödetem Gelenk ruhig anwenden im Gegensatz zum gesunden Kniegelenk, weil hier dem Operateur alle Gefahren der Eröffnung großer Synovialhöhlen entgegentreten, die nur durch sorgsamste Behandlung angewendet werden können. Wenn man nun noch bedenkt, daß die Kondylen mit der Zeit immer kleiner und flacher werden, so daß sie zur Befestigung der Prothese unbrauchbar werden, so kann man mit Recht fragen: Warum wird diese Operation überhaupt noch ausgeführt?

Herrn Prof. Dr. G. Magnus danke ich für die freundliche Überlassung des Themas.

LITERATUR-NACHWEIS.

Eckhardt-Bisalski: Der Chopartostumpf und seine Prothese. Zeitschrift für orthop. Chir. Bd. 45, S. 314.

Habs: Die Exartikulation des Unterschenkels im Kniegelenk. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1859.

Helferich: Über die Zulässigkeit der Chopartschen Exartikulation. L. Arch. Bd. 39.

Prof. G. Hohmann: Spätere Nachbehandlung des Amputationsstumpfes. Zeitschrift für orthopäd. Chirurgie, Bd. 193, 1938.

Kirschner: Bruns' Klin. Beitr. Bd. 71.

Kolliker: Exarticulation intertarsea anterior v. Chopart. Centralblatt für Chirurgie 1919, S. 555.

Küster: Bemerkungen zur Exartikulatiogenie. Deutscher Chirurgenkongreß 1886.

von Langenbeck: Exartikulation im Kniegelenk. Deutscher Chirurgenkongreß 1886.

Ludloff: Absetzung und Loslösung von Arm und Bein mit Rücksicht auf die Folgen. Bruns' Beitrag zur klinischen Chirurgie, Bd. 101, 1916.

Magnus: Über die Amputationen und Exarticulationen im Bereich des Fußes. Chirurgenkongreß 1926, Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 142.

Nilsonne: Fußamputationen mit Berücksichtigung der Prothesen! Centralorgan für die gesamte Chirurgie, Bd. 34, 1926.

Payr: Absetzung von Arm und Bein mit Rücksicht auf die Folgen. Bruns' Kriegschirurgische Hefte, Bd. 5, 1916.

Petersen und Gocht: Amputationen und Exartikulationen. Deutsche Chirurgie 1907.

Rodike: Berlin Westend Zeitschrift für orthop. Chir. 1924.

Schanz: Diskussion Deutsche Gesellschaft für Chir. 1926 (zu Vortrag Magnus).

zur Verth: Ablösung und Kunstglied.

zur Verth: Absetzung und Auslösung an Hand und Fuß vom Standpunkt der Funktion. Erg. d. Chir. u. Orthop. 1927, Bd. 20.

zur Verth: Allgemeine Gesetze für die Absetzung von Gliedmaßen. Zentralblatt für Chirurgie 1924, Nr. 6, S. 266.

Wachter: Centralblatt für Chirurgie 1920, Nr. 4.

LEBENSLAUF.

Am 3. November 1914 wurde ich, Winfriede Kaps, als Tochter des Oberschullehrers Fritz Kaps und seiner Ehefrau Helene, geb. Tschauner, in Alpen Kr. Moers (Niederrhein) geboren. Ich besuchte die Volksschule und dann bis zur Reife für O II das Lyzeum in Essen-Steele. Darauf war ich Schülerin des Oberlyzeums (Luisenschule) in Essen, wo ich Ostern 1935 die Reifeprüfung bestand. Nach dem Arbeitsdienst begann ich im Wintersemester 1935/36 das medizinische Studium in Bonn, wo ich das Vorphysikum bestand. Dann besuchte ich die Universität Tübingen und legte dort im Februar 1938 das Physikum ab. Weiterhin studierte ich in Innsbruck und München, wo ich im Juli 1940 das medizinische Staatsexamen ablegte.